

## PR-95

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСФОЛИАЦИОННЫХ СВОЙСТВ СЛОИСТЫХ ГИДРОКСОНИТРАТОВ ИТТРИЯ-ЕВРОПИЯ****Е. В. Гордеев, М. А. Берсенева, М. А. Машковцев**

*Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина,  
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19.*

E-mail: egorgordeev1998@mail.ru

Слоистые гидроксиды редкоземельных элементов – относительно новый класс слоистых соединений, который обладает уникальными оптическими, магнитными и структурными свойствами. Благодаря своим анионообменным свойствам, слоистые гидроксиды редкоземельных элементов выступают в качестве перспективных нанокапсул для переноса лекарств [1]. Для получения наноразмерных частиц слоистых гидроксидов редкоземельных элементов используют деламинирование больших слоистых пакетов в монослой посредством эксфолиации. Поэтому целью данной работы является исследование эксфолиации слоистых гидроксидов иттрия-европия.

Гидроксонитраты иттрия-европия были получены контролируемым двухструйным осаждением при постоянном значении pH 7; 8; 9 и 9,5. Осаждение проводилось путем одновременного дозирования азотнокислого раствора РЗЭ и раствора аммиака в общий реакционный объем, в который перед осаждением добавляется раствор нитрата аммония [2]. После осаждения суспензии фильтровали, промывали водой и спиртом и сушили при температуре 40 °С в течение 24 часов. Полученные порошки репульпировали в растворе додецилсульфата натрия и помещали в автоклав для интеркаляции при температуре 90 °С в течение 24 часов. После интеркалированные порошки подвергались аналогичным операциям, как после осаждения. Далее различное количество порошка помещали в 50 мл формамида, диспергировали ультразвуком в течение 1 часа и перемешивали в шейкере в течение 24 часов.

При измерении мутности полученных суспензий с помощью спектрофотометра при  $\lambda=520$  нм были получены результаты, показанные в таблице 1.

**Таблица 1** – Пропускание суспензий гидроксонитратов иттрия-европия в формамиде

Масса порошка, помещенного в 50 мл формамида, г	Пропускание суспензий слоистых гидроксидов, осажденных при разных значениях pH, в формамиде при $\lambda=520$ нм, %			
	pH осаждения 7	pH осаждения 8	pH осаждения 9	pH осаждения 9,5
0,1	8,5	25,6	2,6	2,7
0,2	25,0	74,8	17,9	37
0,5	62,5	96,5	35,3	80,1

Условия синтеза СГРЗЭ влияют на степень эксфолиации в формамидных системах. Мы предполагаем, что это связано с различной морфологией слоистых соединений.

**Библиографический список**

1. Fabrication of a nano-drug delivery system based on layered rare-earth hydroxides integrating drug-loading and fluorescence properties / Q. Gu, W. Chen, F. Duan [et al.] // Dalton Transactions. – 2019. – Vol. 45, Iss. 30. – P. 12137–12143.
2. Fabrication of  $(Y_{0.95}Eu_{0.05})_2O_3$  phosphors with enhanced properties by co-precipitation of layered rare-earth hydroxide / D. K. Aleshin, M. A. Mashkovtsev, Y. A. Kuznetsova [et al.] // Journal of Alloys and Compounds. – 2019. – Vol. 805. – P. 258–266.

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 19-33-90292).*